

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS TANDAN KOSONG
KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT GAHARU
(*Aquilaria* spp.)**

**THE INFLUENCE OF COMPOST FERTILIZER OF OIL PALM EMPTY
BUNCHES FOR GROWTH OF GAHARU (*Aquilaria* spp.)**

Heriyanto¹, M. Mardhiansyah², Rudianda Sulaeman²

*Departement of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Riau
Binawidya, Pekanbaru, Riau
(heriyanto_khut@gmail.com)*

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of compost fertilizer of oil palm empty bunch are mixed with top soil as a growing medium to promote growth and development of gaharu. This research is completely randomized experimental design (CRD), which consists of 4 treatment and 10 replicates, number of plants was 40. he treatments are: A0 = Without TKKS Compost, A1 = 25% TKKS Compost + 75% top soil, A2 = 50% TKKS Compost + 50% top soil, A3 = 75% TKKS Compost + 25% top soil. Based on the results of this research can be concluded that fertilization with compost of oil palm empty bunch are mixed with top soil as a growing medium for seedlings of gaharu able to provide a complete nutrient, so the growth and development of gaharu for the better. The Treatment fertilizing with compost Tankos 75% were mixed with 25% top soil is a treatment that is able to give effect to the high growth of seedlings of gaharu which amounted to 5.08 cm, diameter growth of seedlings of gaharu which is equal to 0.15 mm and dry weight of the plant which amounted to 2.03 g.

Keywords: Compost Tankos, Top Soil, Seeds of Gaharu

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Gaharu (*Aquilaria* spp.) adalah salah satu tanaman Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki kandungan damar wangi yang bernilai ekonomi tinggi dan berstatus sebagai plasma nutfah yang terancam punah (Susetya, 2010). Untuk konservasi perlu dilakukan budidaya tanaman gaharu, sehingga diperlukan penyediaan bibit yang berkualitas, untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dipengaruhi oleh faktor media tanam. Media tanam

yang baik adalah terpenuhinya semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sumber unsur hara dapat diperoleh dari bahan organik.

Bahan organik banyak terdapat pada kompos. Kompos adalah hasil dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Kompos digunakan sebagai salah satu media tanam, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan media tanam menjadi baik.

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan kompos yaitu Tandan Kosong

1. Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Staff Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
Jom Vol. 2 No .2 Oktober 2015

Kelapa Sawit (TKKS) yang merupakan limbah dari pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS). Produksi Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit sebanyak 36.809.252 ton per tahun dengan produktifitas 22,8 ton per tahun per hektar. Sementara itu jumlah pabrik kelapa sawit di Riau sebanyak 146 buah dengan kapasitas produksi 6.254 ton per jam (Dinas Perkebunan Riau, 2011). Singh *et al* (1990), menyatakan rerata produksi tandan kosong kelapa sawit adalah berkisar 22% hingga 23% dari total berat tandan buah segar yang diproses di pabrik kelapa sawit.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik kompleks yang komponen penyusunnya adalah material yang kaya unsur karbon yaitu selulosa 42,7%, hemiselulosa 27,3%, lignin 17,2% (Darnoko dkk, 2005). Selulosa merupakan polymer dari glukosa, proses penguraian selulosa menjadi glukosa (*soluble sugars*) yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk proses biosintesis memerlukan waktu yang cukup lama, karena membutuhkan setidaknya tiga jenis enzim: *exoglucanase*, *endoglucanase* dan β -*glucosidase* (*cellulase complex*). Hal tersebut menyebabkan keseluruhan proses dekomposisi TKKS memerlukan waktu yang lama, untuk mempercepat waktu dekomposisi dapat dibantu dengan penambahan MOL (Mikroorganisme Lokal) yang dapat mengurai bahan organik hingga menjadi kompos.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Lokasi UPT Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama 2

bulan. Waktu penelitian berlangsung dari Bulan Agustus sampai dengan Bulan September 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman gaharu (*Aquilaria spp.*) yang berumur 3 bulan, *polybag* ukuran 23x15 cm (2 kg), pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), *top soil*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong, penggaris, oven, rumah kaca, kertas label, alat tulis, kamera, gunting, ember, cangkul, sekop, ayakan dan alat penunjang lainnya.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 10 kali ulangan. Jadi total bibit yang digunakan adalah sebanyak 40 unit percobaan. Persentase kompos dan *top soil* dalam penelitian ini menggunakan perbandingan (Elfati dkk, 2010) sebagai berikut :

A₀ = Tanpa pemberian kompos TKKS /*polybag*

A₁ = 25% kompos TKKS +75% *top soil/polybag*

A₂ = 50%kompos TKKS +50% *top soil/polybag*

A₃ = 75% kompos TKKS +25% *top soil/polybag*

Respon yang diukur untuk melihat pengaruh pemberian pupuk kompos TKKS adalah persen hidup bibit, pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS versi

17.0. Kemudian hasil analisis sidik ragam dilanjutkan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persen Hidup Bibit

Hasil Analisis data menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan bibit gaharu tidak berpengaruh nyata terhadap persen hidup bibit gaharu (*Aquilaria* spp.). Selengkapnya hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 1 dan lampiran 4a.

Tabel 1. Persen hidup bibit *Aquilaria* spp. umur 5 bulan.

Perlakuan	Persentase Hidup (%)
A3 (TKKS 75% + 25% <i>top soil</i>)	100
A2 (TKKS 50% + 50% <i>top soil</i>)	100
A1 (TKKS 25% + 75% <i>top soil</i>)	100
A0 (Tanpa pupuk TKKS)	100

Sumber: Data Olahan 2015

Tabel 1 menunjukkan persen hidup bibit pada semua perlakuan adalah sama yaitu 100%. Seluruh bibit gaharu bertahan hidup sampai penelitian selesai, karena media tanam yang digunakan adalah *top soil* yang bagus untuk pertumbuhan tanaman yang memerlukan unsur hara dan kandungan lainnya yang cocok untuk tanaman salah satunya tanaman gaharu. Sebagai media tanam untuk pertumbuhan bibit gaharu, *top soil* mampu memberikan fasilitas yang diperlukan tanaman seperti ketersediaan unsur hara, air dan sekaligus berfungsi sebagai tempat tumbuhnya akar serta untuk menopang pertumbuhan tajuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibisono

dan Basri (1993) menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel.

Bibit gaharu bisa bertahan hidup sampai penelitian selesai dipengaruhi juga oleh kondisi lingkungan yang baik dan lingkungan yang mendukungnya. Persentase hidup bibit memiliki interaksi yang sangat kuat antara tanaman dengan lingkungan disekelilingnya untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan. Menurut Hakim dkk (1986) terciptanya lingkungan yang seimbang akan menyebabkan akar tanaman dapat berkembang dengan baik dan mampu menembus lapisan tanah untuk mendapatkan unsur hara. Tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup seimbang menyebabkan tanaman dapat melakukan proses fisiologisnya dengan baik. Pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor keliling yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Pertambahan Tinggi Bibit

Pemberian pupuk kompos TKKS pada media *top soil* dengan perlakuan yang berbeda sebagai media tanam, mampu memacu pertumbuhan tinggi bibit gaharu. Hasil perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tinggi bibit gaharu ditunjukkan pada perlakuan A3 (Pemberian pupuk kompos TKKS 75% dicampur *top soil* 25% per polybag) sementara untuk hasil

terendah ditunjukkan pada perlakuan A0 (Tanpa pemberian pupuk kompos TKKS).

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi bibit gaharu. Pupuk kompos TKKS memiliki sifat membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman dan merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air yang meresap dalam tanah sehingga berpengaruh langsung terhadap kemampuan akar dalam memaksimalkan penyerapan unsur hara yang ada dalam tanah tersebut. Apabila akar secara maksimal menyerap unsur hara yang tersedia maka akan membantu memacu pertumbuhan tanaman. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002) bahwa untuk pertumbuhan tinggi tanaman sangat diperlukan beberapa unsur hara seperti N, K dan unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Hal ini bisa didapatkan dari pupuk organik seperti kompos TKKS, karena memiliki kandungan hara yang lengkap meskipun persentasenya kecil.

Pupuk kompos TKKS mampu membantu tanaman lebih efektif dalam menyerap unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Sesuai dengan pendapat Sarief (1986) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen yang cukup yang berperan dalam proses pembelahan sel. Nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan

pendapat Sulistyowati (2011) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh aktifitas meristem apikal yaitu bagian pucuk tanaman yang aktif membelah, sehingga tanaman akan bertambah tinggi.

Tabel 2. Pertambahan tinggi bibit *Aquilaria* spp. umur 5 bulan.

Perlakuan	Pertambahan Tinggi (cm)
A3 (TKKS 75% + 25% <i>top soil</i>)	5,080 a
A2 (TKKS 50% + 50% <i>top soil</i>)	3,590 b
A1 (TKKS 25% + 75% <i>top soil</i>)	2,950 b
A0 (Tanpa pupuk TKKS)	1,770 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan A3 berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya untuk pertumbuhan tinggi bibit gaharu. Hal demikian dikarenakan semakin banyaknya pemberian pupuk kompos TKKS pada media *top soil* maka semakin banyak pula unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman salah satunya pertumbuhan tinggi. Kelengkapan unsur hara akan dapat memperlancar proses fotosintesis yang selanjutnya akan menghasilkan energi yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwono (2005) bahwa pemberian pupuk kompos TKKS kedalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, mengurangi kepadatan tanah, menambah kemampuan tanah mengikat air sehingga tanah menjadi lebih subur dan akhirnya memperlancar penyerapan unsur hara dan air yang menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Peningkatan dosis pemberian pupuk kompos TKKS pada bibit gaharu ternyata selalu diikuti dengan pertambahan tinggi bibit gaharu yang lebih baik karena semakin banyak pupuk kompos TKKS semakin banyak pula unsur hara yang diserap oleh bibit gaharu terutama unsur hara nitrogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hakim (1988) dalam Hardinata (2010) bahwa kandungan hara N yang terdapat pada kompos TKKS dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Diperjelas juga oleh pendapat Lakitan (1993) dalam Hardinata (2010) bahwa kandungan unsur hara N salah satu pembentuk klorofil sehingga bila kandungan klorofil meningkat maka fotosintesis akan meningkat dan hasilnya dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan vegetatif salah satunya pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Notohadiprawiro dkk (2006) dalam Azlansyah (2013) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif, khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pertambahan Diameter Bibit

Pemberian pupuk kompos TKKS mampu memacu pertambahan diameter bibit gaharu yang ditanam di *polybag*. Hasil terbaik perlakuan pemberian pupuk kompos TKKS terhadap pertambahan diameter bibit gaharu yaitu A3 (pemberian pupuk kompos TKKS sebanyak 75% yang dicampur dengan *top soil* 25%) sedangkan hasil yang paling terendah yaitu pada perlakuan A0 (tanpa pemberian pupuk kompos TKKS).

Pupuk kompos TKKS berperan membantu sistem perakaran

tanaman untuk memudahkan dalam penyerapan unsur hara. Pupuk kompos TKKS yang dicampur dengan *top soil* sebagai media tanam untuk pertumbuhan bibit gaharu akan sangat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman salah satunya adalah pertambahan diameter bibit. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bibit gaharu.

Tabel 3. Pertumbuhan diameter bibit *Aquilaria* spp. umur 5 bulan.

Perlakuan	Pertambahan Diameter(mm)
A3 (TKKS 75% + 25% <i>top soil</i>)	0,151 a
A2 (TKKS 50% + 50% <i>top soil</i>)	0,124 b
A1 (TKKS 25% + 75% <i>top soil</i>)	0,120 b
A0 (Tanpa pupuk TKKS)	0,108 c

Perlakuan A3 (pemberian pupuk kompos TKKS 75% dicampur *top soil* 25%) merupakan perlakuan yang mampu meningkatkan pertumbuhan diameter bibit gaharu cenderung lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis yang diberikan diikuti dengan peningkatan pertambahan diameter bibit gaharu. Hal tersebut dikarenakan unsur hara yang tersedia lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa perlakuan, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar lebih besar. Kapasitas tanah sebagai penyedia unsur hara bagi pertumbuhan tanaman adalah relatif terbatas dan sangat tergantung dari sifat tanah tersebut. Keadaan seperti ini sering menimbulkan masalah dalam meningkatkan pertumbuhan diameter tanaman, untuk itu diperlukan usaha untuk dapat mengontrol kondisi ketersediaan unsur hara dengan cara

pemberian pupuk organik seperti pupuk kompos TKKS. Hal ini sesuai dengan Hastuti (2009) yang menyatakan bahwa salah satu potensi pupuk kompos TKKS yang cukup besar adalah sebagai bahan pembenah tanah dan sumber hara bagi tanaman. Potensi ini didasarkan pada materi TKKS yang merupakan bahan organik dengan kandungan hara yang cukup tinggi.

Telah diketahui bahwa unsur hara sangat berperan penting dalam pembentukan karbohidrat yang merupakan hasil dari proses fotosintesis, sehingga proses diferensiasi sel juga dapat berlangsung. Hal ini akan tampak pada pertumbuhan diameter bibit. Sesuai dengan pendapat Gardner *et al* (1991) dalam Suyadi (2014) bahwa pertumbuhan diameter ditentukan oleh unsur hara dan air, berlangsungnya diferensiasi yaitu penebalan dinding sel dan pengisian sel ditentukan oleh hasil fotosintesis. Sejalan dengan pertumbuhan tinggi bibit yang baik maka akan diikuti dengan pertumbuhan diameter bibit yang baik pula.

Berat Kering Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat kering tanaman setelah dilakukan uji analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS yang dicampur *top soil* dengan perlakuan yang berbeda terhadap tanaman bibit gaharu memberikan pengaruh berbeda pula terhadap berat kering tanaman bibit gaharu.

Tabel 4. Berat kering tanaman bibit *Aquilaria* spp. umur 5 bulan.

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (g)
A3 (TKKS 75% + 25% <i>top soil</i>)	2,034 a
A2 (TKKS 50% + 50% <i>top soil</i>)	1,680 a
A1 (TKKS 25% + 75% <i>top soil</i>)	1,534 ab
A0 (Tanpa pupuk TKKS)	1,112 b

Pengamatan akhir penelitian membuktikan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS yang dicampur *top soil* sebagai media tanam bibit gaharu berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bibit gaharu. Hasil terbaik untuk berat kering bibit ditunjukkan pada perlakuan A3 (Pemberian pupuk kompos TKKS 75% dicampur *top soil* 25%) yakni sebesar 2,034 gr, dan berbeda nyata dengan perlakuan A0. Menurut Anjarsari dkk (2007) dalam Serlina (2013) bahwa berat kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai berat kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat yang ditranslokasikan keseluruh organ tanaman untuk pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

Berat kering tanaman akan sejalan dengan pertambahan tinggi dan diameter yang dihasilkan. Berat kering tanaman merupakan gambaran dari baik tidaknya pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik (Jumin, 2002). Sesuai dengan

pernyataan Lakitan (1996) Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman tersebut, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanaman melalui akar.

Rasio Tajuk/ Akar

Pengamatan penelitian terhadap bibit gaharu menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang dicampur *top soil* dengan berbagai perbandingan mampu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit gaharu. Hasil yang didapat pada semua perlakuan yang digunakan menghasilkan nilai rasio tajuk akar yang tidak sama.

Nilai rasio tajuk akar dapat digunakan sebagai petunjuk untuk melihat keseimbangan pertumbuhan tanaman antara pertumbuhan tajuk dengan pertumbuhan akar. Tajuk merupakan tempat berlangsungnya sebagian besar proses fisiologis tanaman, sementara akar merupakan sebagai alat penyerapan unsur hara untuk menjamin pertumbuhan pada bagian tajuk. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan yang digunakan berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit gaharu.

Tabel 5. Rasio tajuk akar bibit *Aquilaria* spp. Umur 5 Bulan.

Perlakuan	Ratio Tajuk Akar
A0 (Tanpa pupuk TKKS)	1,862 a
A3 (TKKS 75% + 25% <i>top soil</i>)	1,647 a
A2 (TKKS 50% + 50% <i>top soil</i>)	1,571 a
A1 (TKKS 25% + 75% <i>top soil</i>)	1,509 a

Hasil pengamatan akhir, bahwa pemberian pupuk kompos TKKS yang dicampur *top soil* sebagai media tanam bibit gaharu berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit gaharu. Namun demikian, pada perlakuan A0 (tanpa pemberian pupuk kompos TKKS) menghasilkan nilai rasio tajuk akar yang lebih tinggi yakni 1,862 bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rasio tajuk akar merupakan rasio berat akar terhadap tajuk suatu tanaman. Tanaman dengan proporsi akar yang lebih besar dapat berkompetisi lebih efektif untuk mendapatkan unsur hara tanah, sedangkan tanaman dengan proporsi tajuk yang lebih besar dapat mengumpulkan lebih banyak energi (Allaby, 2004).

Pertumbuhan tajuk yang besar bila dibandingkan dengan pertumbuhan akar menunjukkan nilai rasio tajuk akar yang tinggi. Nilai rasio tajuk akar yang tinggi menyebabkan proses transpirasi meningkat pada bagian tajuk dan menjadi tidak ada keseimbangan antara pertumbuhan bagian tajuk dengan penyerapan unsur hara oleh akar, hal tersebut dapat mengakibatkan bibit tidak mampu untuk hidup di lapangan. Sementara pada kondisi kurang tersedia unsur hara pertumbuhan akar akan lebih ditingkatkan karena untuk mengefesiansikan penyerapan unsur hara oleh akar untuk memacu pertumbuhan pada bagian tajuk, hal ini bertujuan untuk menghasilkan nilai rasio tajuk akar yang kecil. Pertumbuhan tajuk dan akar yang seimbang memiliki kemampuan hidup yang tinggi ketika bibit ditanam di lingkungan terbuka. Pertumbuhan bibit gaharu yang seimbang menghasilkan bibit yang

berkualitas, sehingga pertumbuhan bibit gaharu akan terjamin hidupnya ketika dipindahkan ke lingkungan baru. Menurut Gardner *et al* (1991) dalam Mardiantino (2013) bahwa perbandingan tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya, dimana berat tajuk meningkat secara linier mengikuti peningkatan akar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) mampu memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria* spp.).
2. Pemberian pupuk kompos TKKS 75% + 25% *top soil* menunjukkan perlakuan yang mampu meningkatkan pertambahan tinggi maksimum bibit yaitu 5,080 cm, diameter maksimum 0,151 mm, dan berat kering tanaman maksimum 2,034 gr.

Saran

Disarankan untuk pembibitan tanaman gaharu dalam *polybag* dengan tujuan mendapatkan kualitas bibit terbaik dan pertumbuhan yang maksimal sebelum aplikasi ke lahan maka disarankan menggunakan perlakuan A3 yaitu pemberian pupuk kompos TKKS 75% + 25% *top soil*. Penggunaan pupuk kompos TKKS perlu juga dilakukan penelitian lanjut sebagai media tanam untuk tanaman selain tanaman gaharu.

DAFTAR PUSTAKA

- Allaby M. 2004. **A Dictionary of Ecology**. Encyclopedia.com. <http://www.encyclopedia.com/doc/1O14-biodeterioration.html> [11 April 2014].
- Azlansyah, B. 2013. **Pengaruh Lama Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit**. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Barden, A, N. Awang Anak T. Muliken. anM. Song. 2000. **Heart of the Matter: Agarwood Use and Trade and CITES Implementation for *Aquilaria malaccensis***. TRAFFIC Network.
- Daniel, T. W., J. A. Helms dan F. S. Barker. 1997. **Prinsip-Prinsip Silvikultur**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Danu, Dg., Sudarajat, Verawati, dan E., Suhardi. 2006. **Pengaruh Komposisi Media terhadap Pertumbuhan Bibit Sentang (*Azadiracta excelsa* Jack Jacob), Asal Cabutan di Persemaian**. Dalam Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian Balai Litbang “Teknologi Pembenihan Untuk Pengadaan Benih Bermutu”. Bogor.
- Darnoko, D dan Ady. 2006. **Sinergi antara Perkebunan Kelapa Sawit dan Pertanian Tanaman Pangan Melalui Aplikasi Kompos TKS untuk Tanaman Padi**. Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005: Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui

- Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS. Medan 19-20 April.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2011. **Perkembangan Perkebunan Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Provinsi Riau.
- Elfiati, Deni dan Edy Batara MS. 2010. **Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Sawit Sebagai Campuran Media Tumbuh dan Pemberian Mikoriza pada Bibit Mindi (*Melia azedarach* L.)**. Jurnal Hidrolitan Volume 1 No 3.
- Gardner, P. P. R. B. 1991. **Fisiologi tumbuhan budidaya**. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakkpa, A.M Lubis, Nugroho, G.S, Saul, R. M., Diha, A.M., Hong, B.G., Bailey, H.H. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung
- Hardinata, 2010. **Pemanfaatan Kompos Limbah Kelapa Sawit Pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) di Pembibitan**. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Hastuti, P. B. 2009. **Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai The Kompos Pada Tanaman Selada**. Buletin Instiper. Yogyakarta.
- Hendramono. 1988. **Meningkatkan Pertumbuhan dan Mutu Bibit *Accasia mangium* Will dengan Menggunakan Berbagai Macam Medium**. Buletin Penelitian Hutan. Vol. 502. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Isroi. 2010. **Kompos Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit**. Tersedia di [http:// Isroi.Files wordpress.com](http://Isroi.Files.wordpress.com). diakses pada Tanggal 12 Desember 2013.
- Jumin, H.B. 2002. **Dasar-Dasar Agronomi**. Rajawali. Jakarta
- Khaerudin, M. 2008. **Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa*. L)**. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lesmanawati I. R. 2005. **Pengaruh pemberian kompos, *thiobacillus*, dan penanaman gmelina serta sengon pada tailing emas terhadap biodegradasi sianida dan pertumbuhan kedua tanaman** [Tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Mardiantino. 2013. **Pemberian Mikoriza Untuk Memacu Pertumbuhan Semai Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq.)** [Skripsi]. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Marjenah. 2001. **Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti**. Jurnal Ilmiah Kehutanan Rimba Kalimantan No. 6 Samarinda.
- Marschner, H. 1999. **Mineral Nutrition of Higher Plant**.

- Academic Press London: 84-102.
- Milang, Samsudin., Budirman Bachtiar dan Anita Makur. 2011. **Awal Pertumbuhan Pohon Gaharu (*Grynop* sp.) Asal Nusa Tenggara Barat di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin.** Jurnal Hutan dan Masyarakat, Volume 6 No 2.
- Pahan, Iyung. 2008. **Panduan Lengkap Kelapa Sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahayu, G. 2010. **Potensi Beberapa Hifomiset dalam Induksi Gejala Pembentukan Gubal Gaharu.** Di dalam: Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, Purwokerto, 16-18 September 1999. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Samekto R. 2006. **Pupuk Kompos.** PT Intan Sejati. Klaten.
- Santoso. D. Sofyan. 2009. **Pengelolaan Hara Tanaman pada Lahan Kering.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 75-78. Bogor.
- Sarief. E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana. Bandung.
- Satjapradja, O. 2006. **Kajian Penggunaan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Semai Agathis I.** Jurnal Manajemen Hutan Tropika Vol XXII No 1 63-73. Bogor.
- Serlina, M. 2013. **Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Pertumbuhan Manggis (*Garcinia mangostana* L.).** [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Singh, G., S. Manoharan, dan T. S. Toh. 1990. **United's Plantation Approach to Oil Plam Mill By-Product Management and Utilization.** Palm Oil Reseach Institute of Malaysia, Kuala Lumpur.
- Sulistyowati, H. 2011. **Pemberian Bokasi Ampas Sagu Pada Medium Aluvial Untuk Pembibitan Jarak Pagar.** J. Tek. Perkebunan & PSDL Vol. 1, Juni 2011, hal 8-12.
- Sumarna, Y. 2007. **Budidaya dan Rekayasa Produksi Gaharu.** Prosiding Gelar Teknologi Pemanfaatan IPTEK untuk Kesejahteraan Masyarakat, Purworejo.
- Sumarna, Y. 2013. **Budidaya dan Bisnis Gaharu.** Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumartono. 2008. **Budidaya Gaharu Sistem Bio Induksi,** Hasil Kerja Keras Peneliti Balitbang Kehutanan Dephut. http://www.baungmediacenter.com/balai_besar_ksda_jatim. Diakses pada tanggal 30 Januari 20014.